農產化學

蓮藕簡介
藕粉成份與鑑別

◎農試所農化系　劉慧瑛　黃菊美

蓮藕在本草歸爲上品，泛指蓮的全部，它的根部稱爲藕，子實稱爲蓮實或蓮子，莖葉則稱爲荷。現在一般人所說的蓮藕則單指根莖而言，簡稱爲藕，日文名れんこん（藕根），英文名Lotus root。事實上藕是蓮的地下莖先端能形成肥嫩根狀的可食部份，爲重要的水生根莖類蔬菜之一；食用方法有鮮食、鹽糖醋漬、川燙涼拌、蒸煮、裹粉炸等。能生產藕的蓮，學名<u>Nelumbo</u> <u>nucifera</u> Gaertn.；日文名ハス，係水田栽培多年生草本植物；原產中國及印度。在台灣約有250公頃，集中在台南白河。中國大陸各省多有生產，主產區在長江三角洲、珠江三角洲、洞庭湖、太湖。世界其它產地有：日本、印度、東南亞、蘇聯南部、非洲。藕的種類依食用方式可以分爲鮮食用（甜藕、菜蓮）及製粉用（粉藕）兩種；依據栽培環境可分爲淺水藕（30～50公分）與深水藕（70～100公分）；依藕的部位分爲藕頭、藕節、藕身、後把或母藕、子藕等。鮮食用藕要求莖需肥大多汁而甜脆，因此選擇少開花或不開花，開花後少結果或不結果的品種。取蓮子用的品種由於以採收蓮子爲主，通常蓮子結實較多而藕較細小且硬；這種子蓮用藕的肉質帶灰色，比較不適合鮮食用，因此常用做藕粉的原料。在白河所栽培的如見蓮、石蓮、大憨蓮等即爲子蓮兼粉藕用品種；至於省產的菜蓮用品種則爲廣東白花種。大陸栽培品種有：淺水藕（蘇州花藕、杭州白花藕、湖北六月根、重慶反背肘、廣州海南洲），深水藕（江蘇美人紅、湖南泡子、廣東絲苗）；日本藕用品種則有中國種（東京系、關東系）、備中種（西日本）、在來種等。本草綱目記載藕氣味甘平無毒；生食治霍亂後虛渴，蒸食甚補五臟，實下焦；同蜜食令人腹臟肥，不生諸蟲。台中聯合中醫醫院彭永鑫在介紹蓮的多用途藥效中提到將藕生吃或磨汁飲用，性質清涼，有清熱、涼血，滋潤胃腸的好處，但腸胃有寒氣之人則不宜，否則可能會引起作悶反胃等情況。

藕粉簡介

含有高澱粉質的根莖類農產品除了鮮食外，還可以洗去雜質，加工製成乾燥粉狀的澱粉成品後應用，蓮藕也不例外。由於採收後之藕並不耐貯藏，低溫時約可貯藏一個多月，因此加工製粉除了可以增加產品的用途及銷路外，亦可說是以不同的形式延長了藕的貯存期限。台南白河在6月下旬及10月間採收蓮子後，在年底掘藕製粉。藕在生長過程中，空氣中氧氣與土壤中鐵化合，生成三氧化二鐵的紅褐色斑，附在表皮上，當荷葉枯萎，藕的呼吸作用變慢，鏽斑因還原作用，又逐漸減少。因此，於採收前摘葉，鏽斑易洗除。從田間挖取之藕經過浸水洗滌、粉碎、洗漿、沈澱、刮片、乾燥等步驟後也所做成粗澱粉成品，稱

爲藕粉，俗稱蓮藕粉。藕在東方多爲鮮食，藕粉則除中國人當做傳統高級食品外，僅知印度也有產品。目前國人所吃的藕粉，由於在製粉過程中僅以水洗方式除去部份纖維、雜質及部份水溶性成分等，因此它的主成分雖爲澱粉，但仍含有部份營養成分。彭永鑫醫師提及煮熟的藕或蓮藕湯性質近於溫燥，單獨用蓮藕煎湯，煮至湯水成淺紅色，人們稱爲老藕湯，對於體弱貧血之人，老藕湯有補血清虛熱的效果。純藕粉在加水煮沸一段時間後也會產生淺紅色，可見其中仍保有部份蓮藕的營養成份。本草綱目中藕除了有上述生食、蒸食、同蜜食等主治作用外，也有搗浸澄粉服食輕身益年的記載；而搗浸澄粉也就是製作藕粉，輕身益年則有益健康長壽。民間遍傳藕粉有清涼潤喉的作用。彭醫師也介紹如果有初起的腸熱腹痛，可以用舊藕粉配合黑糖，煮成稀糊作爲食療品，可以止痛清腸胃，要是食後無效，亦沒有不良反應。

藕粉的成份分析

新鮮蓮藕含有約77%的水分及約19%的碳水化合物，碳水化合物中包括蔗糖、果糖、葡萄糖、棉實糖等游離糖與澱粉，而以澱粉佔最大量。蓮藕澱粉的日文名稱爲縻袠閻袠澱粉，英文名爲Lotus root starch 或 chinese arrowroot。純藕澱粉的收量約爲7～9%，澱粉性狀與馬鈴薯澱粉較接近，糊化溫度較低（64℃）且糊化後透明度增加；但直鏈澱粉含量較低，約16、17%；澱粉顆粒較大，略呈橢圓或長圓柱形，兩端中心有小內凹。由於市售藕粉並非純澱粉製品，因此產品中粗澱粉含量雖達75%以上，但仍含有蛋白質、脂肪、纖維、礦物質、糖、有機酸、游離胺基酸等營養成分。

省產蓮藕粉的成分分析資料，最早由民國五十年台大醫學院董大成氏等所提出。由於藕粉屬於地區性食品，國內外有關的資料並不多見，而日本在學術上的研究也僅針對純澱粉性狀進行分析。表一所示爲本所分析白河農會提供之不同品種蓮藕製成之蓮藕粉的成分分析值。由此表中可以看出品種不同藕粉成分亦有差異。此外表中並提供中國大陸（北京市、江蘇省、福建省）所生產的藕粉資料，可見產地不同時成分也不盡相同。藕粉中的碳水化合物主要是澱粉，由葡萄糖所構成，因此藕粉仍屬於熱量較高的食品。新鮮蓮藕每百公克中含有約56 mg的維他命C，屬於維他命C含量豐富的食品之一；由於維他命C爲水溶性成分，因此在洗漿製程中極易流失，導致藕粉中之維他命C含量驟減。不過絕大多數的高澱粉質製品均不含維他命C，而本表中白河農會提供之藕粉，仍含有少量維他命C，除了原料本身富含維他命C外，也可能是新製成品之故。其他會隨著製程減少的營養分包括：蛋白質、脂肪、纖維、礦物質、糖、酸等。不過，純藕粉

中的蛋白質、脂肪、纖維及部份礦物質元素含量雖低，但較市面上大部份澱粉製品爲高，可見藕粉的營養較其他市售澱粉製品要好。

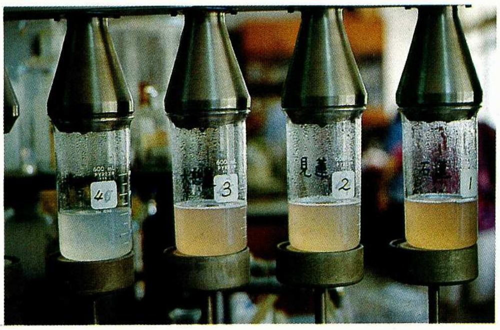
鐵是藕粉礦物質元素中流失較少的成分。新鮮蓮藕中含有約0.8mg／100g的鐵，而藕粉則依品種不同，分別含有1.26、3.20、6.77mg／100g之鐵，較樹薯澱粉、小麥澱粉、西谷澱粉、馬鈴薯澱粉及玉米澱粉等商品含量高。由於鐵是血紅素構成分，因此攝食藕粉有補血作用。本草綱目中提到藕煮忌鐵器，可能是因爲藕中含有多酚化合物而此多酚化合物易與鐵反應。

藕粉的鑑別方法

國內藕粉之主要產地爲台南白河地區，若依當地藕粉生產成本計算，每斤價格應爲台幣三、四百元；然而市面上常有每斤低於一百元的產品，可見必然有摻假藕粉的存在。由於純的藕粉成分分析值中，除了澱粉含量較低外，其它成分大多較摻假藕粉高。本所農化系農產化學研究室在比較藕粉成分分析值及其澱粉性狀後，謹提出下列簡易區分方法，供大衆鑑別參考。第一：粉紅色的蓮藕粉一定不純，因爲純藕粉外觀不是粉紅色（見圖一上）。市售假藕粉所以會染成粉紅色，可能是根據純藕粉在久煮後會變成淺紅色或放久之藕粉有時會略帶些微紅色之特性而加以應用假冒。不過純藕粉也非是純白色，因爲原料本身並非白色，又製粉過程中並未將非澱粉成分完全去除。第二：藕粉之特色爲加適量水煮後之濃稠膠狀物會呈淺紅色。若取少量藕粉，加較多量的水煮滾後，水色會隨著沸騰時間的增加而出現淺紅色，市售摻假藕粉則無此現象（見圖二）。第三：利用藕粉在鹼液中凝膠性甚強、鹼性狀態下顏色會變黃土色及其澱粉糊化後透明度會增加等特性，以稀鹼液法快速及簡易判別眞假。方法爲取約0.1公克磨粉樣品放入小試管中，加入2ml 0.2N氫氧化鈉溶液混合後觀察顏色與溶液凝膠情形。純藕粉鹼溶液很快凝固成膠狀，且顏色會變成均勻半透明的黃土色，有些類似蓮藕表皮顏色（見圖一下）。目前市售之其它澱粉製品，加稀鹼液後並不會呈現黃土色；有些不會凝成膠體，有些雖能形成膠體但短時間內混濁不透明，也有雖會形成澄清膠體但不呈黃土色；因此在很短的時間內就能區分出藕粉的眞假，也是較準確而科學化的鑑別方法。

結語

用沸水加糖或蜜調配藕粉成半透明或稠或稀的膠狀食品或飲料，或熱食、冷食都是簡單易成、口感良好的食法。本草綱目中也提到搗浸澄粉服身可輕身益年。在現代營養過剩，尤其是蛋白質、脂肪、糖攝食太多的環境下，多食藕粉應該是有益健康的一種選擇。



圖一上：藕粉

下：藕粉鹼溶液凝膠情形

1.石蓮　2.見蓮　3.大憨蓮

4.5.市售摻假商品

圖二：藕粉煮沸後顏色變化

1.石蓮　2.見蓮　3.大憨蓮

4.市售摻假商品

表一、藕粉之成份分析　　（單位：每一百公克樣品）

分析 項目／樣品名稱	白河 石蓮粉	白河 見蓮粉	白河 大憨蓮	北京市 藕粉	江蘇 藕粉	福建 藕粉	杭州 藕粉
熱量（仟卡）	341＊	337＊	340＊	358	350	335	372
水分（公克）	14.68	15.71	14.74	10.2	11.9	15.0	6.40
蛋白質（公克）	0.45	0.37	0.52	0.8	0.2	1.0	0.20
脂肪（公克）	0.09	0.11	0.06	0.5	0.1	0.2	…
纖維（公克）	0.11	0.12	0.11	0.3	0	0.2	0.10
灰分（公克）	0.13	0.18	0.19	0.7	0.6	1.0	0.40
碳水化合物（公克）	84.54	83.51	84.38	87.5	87.2	82.6	92.90
維他命A	0	0	0				
維他命C（毫克）	2.50	2.50	3.70				
磷（毫克）	11.80	11.30	16.10	8.0	21.0	1.0	9.00
鈣（毫克）	9.00	44.00	11.00	4.0	75.0	74.0	8.00
鐵（毫克）	1.26	3.20	6.77	0.8	4.7	5.0	17.90
鉀（毫克）	48.00	28.00	62.00				35.00
礦　鈉（毫克）	4.70	3.90	7.10				10.80
鎂（毫克）	4.20	4.20	4.60				2.00
鋅（毫克）	0.18	0.16	0.21				0.15
物　錳（毫克）	0.08	0.11	0.15				0.28
銅（毫克）	0.01	0.01	0.02				0.22
鋁（毫克）	0.50	1.53	0.58				
質　硼（毫克）	0.07	0.02	0.07				
硫（毫克）	2.20	2.90	2.60				
游離糖（公克）	0.40	0.37	0.37				
可滴定酸度（公克）	0.12	0.12	0.18				
胺基態氮（毫克）	13.20	19.20	19.90				

＊：以蛋白質1g＝4仟卡（或大卡），脂肪1g＝9仟卡，碳水化合物1g＝4仟卡計算